

# Ciencia abierta ¿Qué es y cómo capacitarnos desde las bibliotecas?: Revisión de una iniciativa latinoamericana

*The only good thing about Coronavirus is that it demonstrates that we need Open Science... the Corona can not wait for your paper to be publish behind paywalls, we need Open Data and reliable Science... so we can take decisions lead by **real information** not by FEAR*  
(Méndez, 2020)

Lourdes Feria Basurto  
Humberto Martínez-Camacho

## 1. Resumen

En este trabajo se emplea un análisis de la literatura el cual identifica definiciones y contexto actual sobre Ciencia Abierta y se presenta el Manual de Capacitación en Ciencia Abierta del grupo FOSTER en su versión en español desarrollada a iniciativa de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). El movimiento Open en el contexto latinoamericano aún tiene mucho que ofrecer, por ello es importante fomentar la capacitación y la concientización del movimiento de acceso abierto.

## Palabras clave

Ciencia abierta, acceso abierto, capacitación, herramientas colaborativas, bibliotecas, América Latina, CEPAL.

## 2. Introducción

Durante el difícil periodo de la cuarentena global instalada como medida de previsión y control de contagios por Covid 19, el mundo empezó a cambiar su manera de ver la Ciencia, transformándola en prioridad para gobiernos, ciudadanos, familias, empresarios, servicios de salud, así como diversidad de colectivos y comunidades. La Organización Mundial de la Salud y de hecho todos los organismos internacionales, tomaron acciones de la mayor trascendencia. En el caso de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) una de ellas fue la emprendida el pasado 30 de marzo del 2020, día en que se convocó a una reunión virtual de trabajo con los representantes de los estados miembros con el objetivo de reflexionar en torno a la cooperación científica internacional. En particular, el punto clave fue el referido a la necesidad de trabajar en una iniciativa global de Ciencia Abierta ante la urgencia de información y soluciones confiables.

La UNESCO (2020) enfatiza cuatro aspectos:

- La puesta en común de los conocimientos y de las iniciativas en apoyo de la investigación científica y la reducción del déficit de conocimientos entre los países.
- La movilización de los encargados, de la adopción de decisiones, los investigadores, los creadores de innovaciones, los editores y la sociedad civil para posibilitar el libre acceso abierto a los datos científicos, los resultados de las investigaciones, los recursos educativos y las infraestructuras de investigación.
- El fortalecimiento de los vínculos entre la ciencia y las decisiones políticas para satisfacer las necesidades de la sociedad.
- La apertura de la ciencia a la sociedad incluso cuando las fronteras se cierran”

Quienes participamos en el ámbito bibliotecológico, hemos sido testigos de la movilización científica que la crisis generó: trabajo académico intensivo en línea, disposición gratuita tanto de datos abiertos como de artículos en bases de datos, integración de equipos de trabajo de especialistas internacionales a distancia y otras iniciativas. En palabras de la directora de la propia Unesco:

“La pandemia de COVID-19 nos sirve para tomar conciencia de la importancia de la ciencia tanto para la investigación como para la cooperación internacional. Esta crisis también pone de manifiesto la necesidad urgente de mejorar el intercambio de conocimientos a través de la ciencia abierta. Ha llegado el momento de que todos nos comprometamos”. (UNESCO, 2020)

### **3. Definiciones y conceptos**

Existen muchas incógnitas con respecto a lo que es la ciencia abierta, Vicente-Saez & Martinez-Fuentes (2018), en su estudio revelan que es un campo de investigación emergente, en consecuencia, todavía no existe en la academia un marco teórico claro y completo. Los autores analizan 67 artículos de revistas arbitradas desde 2006 y comprenden a la ciencia abierta como:

- Ciencia abierta como conocimiento
- Ciencia abierta como conocimiento transparente
- Ciencia abierta como conocimiento accesible
- Ciencia abierta como conocimiento compartido
- Ciencia abierta como conocimiento de desarrollo colaborativo

Los autores mencionan que la ciencia abierta ayuda a la comunidad científica, al mundo empresarial, actores políticos y ciudadanos a tener un entendimiento común y claro sobre lo que es la ciencia abierta. Alientan a un debate abierto sobre el valor añadido social, económico y humano de este fenómeno, especialmente en el ámbito de la gestión de la investigación y la innovación y definen la ciencia abierta como “El conocimiento transparente y accesible que se comparte y desarrolla a través de redes colaborativas” (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018)

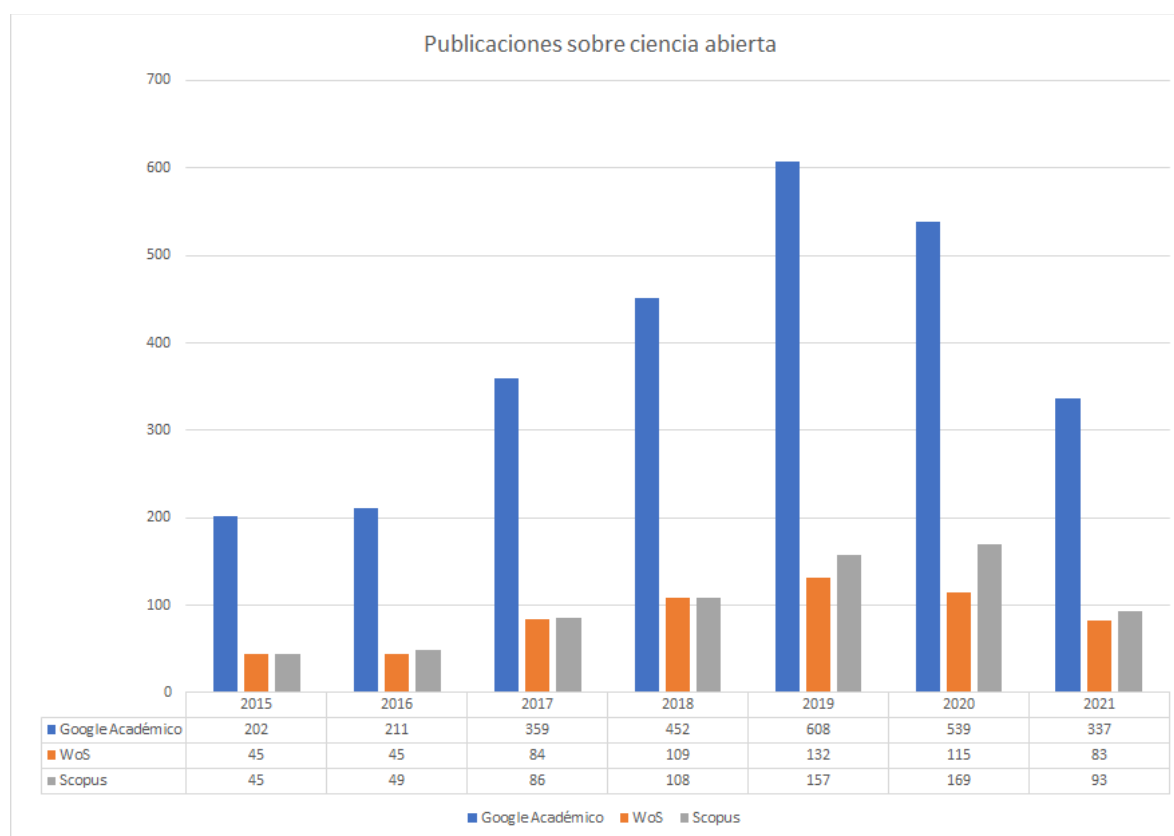
Derivado de la necesidad de desarrollar la ciencia abierta en el mundo, surge “FOSTER Plus” (que a su vez tiene su origen en “FOSTER” creado en 2014) financiado por la UE, integrando a 11 socios en 6 países. Su objetivo principal es contribuir a un cambio real y duradero en el comportamiento de los investigadores europeos para garantizar que la ciencia abierta se convierta en la norma. El proyecto la define como la práctica de la ciencia de tal manera que otros puedan colaborar y contribuir, donde los datos de investigación, las notas de laboratorio y otros procesos de investigación estén disponibles de manera gratuita bajo términos que permitan la reutilización, redistribución y reproducción de la investigación, sus datos y métodos.

Estas definiciones son una manera de reconocer que las prácticas científicas se han transformado y las formas de intercambio de su información también; la propuesta de una apertura cada vez mayor que integre a todos los actores y metodologías logrará más acceso y mayores beneficios. Haber llegado a la activación de la apertura de la ciencia ha significado un largo recorrido histórico, habría que recordar los inicios en que toda la comunicación científica se hacía mediante cartas en las que se describían fenómenos naturales, pasando después a las publicaciones más formales en el siglo XVII que es cuando en 1665 nace el concepto de artículos “arbitrados” en *The Philosophical Transactions of the Royal Society* (Marquina y Ridaura Sanz, 2013), como un estándar académico en la comunicación científica; llegando al momento actual en el que la investigación se ha vuelto intensiva en datos y se cuenta con abundancia de aplicaciones informáticas, modelos, simuladores e inteligencia artificial como instrumentos cotidianos en el quehacer científico.

La ciencia abierta es un tema de estudio que actualmente se encuentra en crecimiento y a lo largo de la situación de pandemia se ha visto un notable aumento de la literatura al respecto. Un ejemplo de ello es la figura 1 que muestra los documentos indizados en Google académico, Web of Science (WoS) y Scopus.

**Figura 1**

Gráfica de barras de publicaciones sobre Ciencia abierta



El análisis se realizó colocando las palabras clave “Open Science”, “Ciencia Abierta” y “Ciência aberta” en el campo título y usando el operador booleano “OR” delimitando la fecha de 2015 a julio de 2021, aplicando las estrategias que se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1**

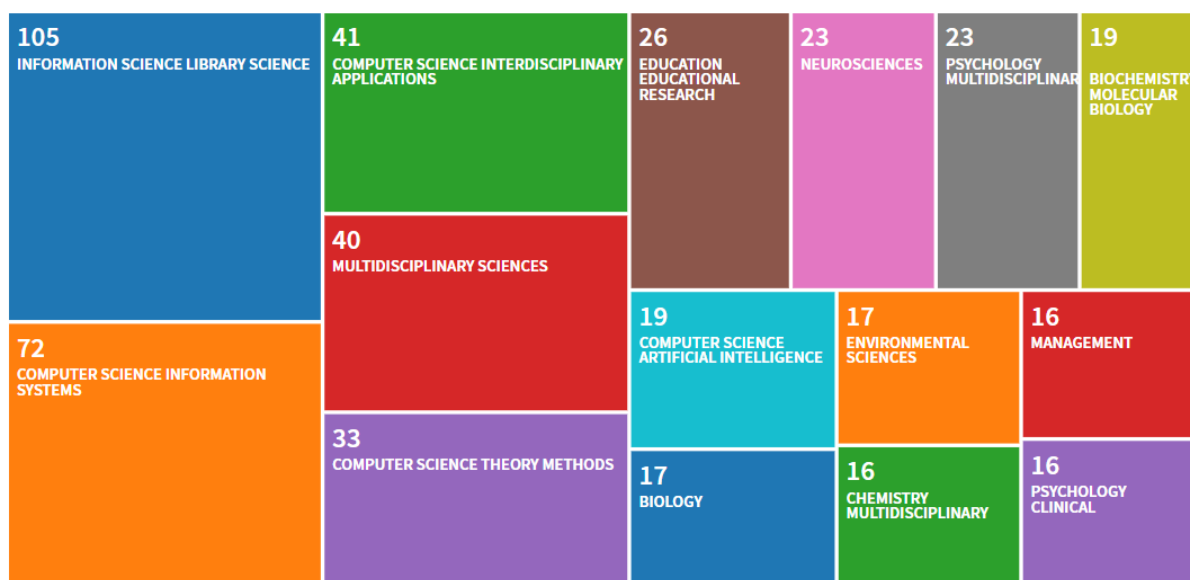
Estrategia de búsqueda

Bases de datos y buscador académico	Estrategia de búsqueda
WoS	TÍTULO: ("Open Science") OR TÍTULO: ("Ciencia abierta") OR TÍTULO: ("Ciência aberta")
Scopus	( TITLE ( {Open Science} ) OR TITLE ( {Ciencia abierta} ) OR TITLE ( {Ciência aberta} ) )
Gogle académico	allintitle: "Open Science" OR "Ciencia abierta" OR "Ciência aberta"

Como se puede observar, el aumento de publicaciones ha sido gradual y consecutivo; evidentemente Google, por su naturaleza que aboga en gran medida por el acceso abierto, tiene el mayor número de publicaciones; por otro lado, Scopus supera ligeramente a WoS en la cantidad de productos. Los años 2019 y 2020 ha sido el período en el que se observa mayor concentración de documentos. De acuerdo con los reportes de estas dos bases de datos las áreas del conocimiento que más publicaciones han incorporado en lo referente a la Ciencia Abierta son las ciencias de la información, las ciencias computacionales, ciencias sociales, medicina y psicología, entre otras. (Véase figuras 2 y 3)

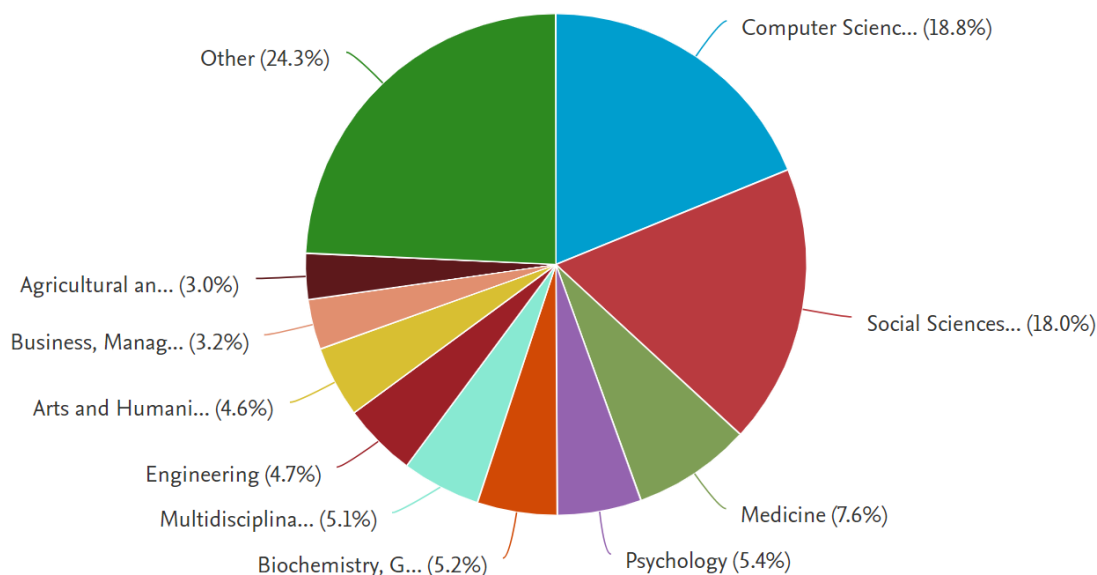
**Figura 2**

Áreas del conocimiento que tratan temas de Ciencia abierta en WoS



**Figura 3**

Áreas del conocimiento que tratan temas de Ciencia abierta en Scopus



Por otra parte, existe una problemática frecuente con relación a la ciencia abierta y es la confusión que suele generarse en relación al término “Acceso abierto”, por lo que cabe preguntarse ¿Cuál es la principal diferencia entre ambas? El acceso abierto lo que propone es tener acceso sin restricciones económicas a la información publicada, en tanto que la ciencia abierta integra más allá de la publicación final del trabajo de investigación todos los segmentos previos del proceso; por ejemplo, los protocolos, la hipótesis y su secuencia de cambios y ajustes, todo el proceso de creación, las preguntas y los propios datos de investigación, desde que son datos crudos y manipulables. El acceso abierto “promueve la apertura de los resultados de investigación posterior a la publicación. La ciencia abierta lo hace a lo largo de todo el proceso de investigación: diseño, metodologías, recolección y curación de datos, validación de la información, publicación, evaluación” (Bezjak et al., 2019).

El concepto ciencia abierta gira alrededor del modelo de las “3 R”: reutilización, redistribución reproducibilidad con la intención de que los datos puedan usarse y compartirse tantas veces y en tantas latitudes como sea necesario para encontrar soluciones científicas a necesidades y problemáticas que requieren atención. Gracias a ello los principales beneficios que esto trae consigo son, entre otros: ayudar al incremento de la eficiencia de la investigación, evitar la pérdida de tiempo en la producción y búsqueda de información, apoyar la prevención del fraude académico, manejar nuevas herramientas para la duplicación oportuna de datos y colaboraciones” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2019)

#### 4. Manual Foster

Convencidos de que la Ciencia Abierta surge de la necesidad de colaborar, de compartir y de avanzar en la investigación surgió, como se mencionó anteriormente la iniciativa FOSTER (sigla correspondiente a: : Facilitate Open Science Training for European Research) en el año 2014 en Europa (Melero y Lancho-Barrantes, 2015). A partir de entonces se ha trabajado intensamente, se han promovido eventos sobre el tema y generado productos académicos, siendo uno de ellos el *Open Science Training Handbook* (Anglada y Abadal, 2018) elaborado en el año 2018, por catorce reconocidos especialistas en el área, con el propósito de ofrecer lineamientos, ideas y estrategias para los capacitadores. Este se encuentra disponible en inglés y puede descargarse gratuitamente.

El documento tiene como objetivo ofrecer “orientación y recursos para instructores y capacitadores de la Ciencia Abierta, así como para cualquier persona interesada en mejorar los niveles de transparencia y participación en las prácticas de la investigación” y “sugiere actividades de capacitación que se pueden adaptar a diversos entornos y público objetivo” (Uribe Tirado y Ochoa, 2018).

El manual consta de ocho secciones: Introducción; Fundamentos de la Ciencia Abierta; Sobre la enseñanza y la formación; Aspectos relativos a la organización; Ejemplos y guías prácticas; Glosario; Bibliografía; y Acerca de los autores, traductores y facilitadores. Su contenido ofrece la descripción de conceptos y principios, mayor precisión sobre lo que son los datos de investigación, software y código abierto, investigación reproducible, acceso abierto a publicaciones científicas, licencias, formatos de archivos, plataformas, revisión por pares, políticas, ciencia ciudadana, recursos educativos abiertos y fomento de la cultura *Open*. Cabe destacar que buena parte del mismo ofrece toda una gama de actividades didácticas que se pueden poner en práctica de manera sencilla e inmediata.

Su mayor contribución es la congruencia con los postulados de la ciencia abierta, su énfasis en la integración de equipos de trabajo y la participación de investigadores, gobiernos y agencias de financiamiento para que los resultados de investigación financiados con recursos públicos sean accesibles en formatos digitales.

Pocas semanas después de la publicación del original en inglés la Biblioteca Hernán Santa Cruz de la Comisión Económica para América Latina en acuerdo con FOSTER convocó a la traducción al español; la invitación se hizo a través de sus redes sociales y fue atendida por diez especialistas de diferentes países de habla hispana. Los trabajos se realizaron en línea utilizando la plataforma GitHub de código abierto, quedando terminada y lista para su publicación en febrero de

2019. Desde entonces el Manual se encuentra disponible de manera libre a través del sitio Web de la Biblioteca de la Cepal (CEPAL, 2019).

La gran ventaja de contar con la versión en español es llegar a un mayor número de lectores en el mundo de habla hispana para brindarles herramientas que fortalezcan sus iniciativas de capacitación. Cabe destacar, el caso particular del apartado “Ejemplos y Guías prácticas”, donde se describen actividades didácticas que pueden tomarse como referencia para su aplicación en el entrenamiento de estudiantes, docentes e investigadores que quieran aprender sobre datos y licencias abiertas, revisión por pares en el entorno Open, difusión de la cultura de lo abierto y ciencia ciudadana, entre otros.

En esa sección se ofrecen más de veinte estrategias para fortalecer el aprendizaje de manera ágil, motivando actividades prácticas para que los participantes se muestren más receptivos y el aprendizaje llegue a ser más significativo. De hecho el mismo documento recomienda que esas dinámicas grupales se adopten y adapten e incluso se reestructuren si es que se considera que con ello se les puede aprovechar mejor. Algunos de los ejercicios comprenden: actividades de introducción para “romper el hielo”, dinámicas de pregunta-respuesta, temas para debate, sesiones de lotería y otros juegos orientados a familiarizarse con prácticas como la asignación de metadatos, la publicación en abierto y la participación en experiencias de dictaminación en un estilo novedoso aunque no por ello menos académico y, si bien originalmente están pensadas para realizarse de manera presencial, algunas de ellas podrían ser exploradas para versiones en línea.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

Ciencia abierta es colaboración, comunicación y, más que nunca, trabajo en equipo. En este marco, las competencias y alfabetizaciones necesarias son aquellas orientadas a las nuevas maneras de construir conocimiento y compartirlo; de ahí que el bibliotecario, como parte del equipo científico de las instituciones académicas, sea el primer responsable de aprender a trabajar las nuevas metodologías y conocer los recursos disponibles.

Ante la necesidad de favorecer la capacitación de las comunidades académicas de los países de habla hispana es muy importante fortalecer las capacidades de los bibliotecarios para apoyar a sus usuarios siendo un enlace entre sus prácticas diarias y los nuevos caminos de la ciencia abierta. No es posible continuar rezagados en este tipo de actividades, por ello se deben implementar prácticas de formación de instructores y facilitadores para promover la comprensión de conceptos aparentemente complejos.

Los contenidos del Manual de Capacitación en Ciencia Abierta, son un recurso educativo que ofrece no únicamente los conceptos básicos, sino que ofrece metodologías que pueden resultar motivadoras y que también pueden reutilizarse y adecuarse para otros cursos básicos sobre estos temas.



Las bibliotecas de la región latinoamericana deben ser más activas y más participativas, un puente para conectar espacios científicos, favorecer las nuevas prácticas científicas y acompañar las acciones, estrategias y experiencias requeridas para los escenarios de apertura de la ciencia y el conocimiento.

Documentos y recursos como el Manual FOSTER deben ser componentes fundamentales en la nueva caja de herramientas del profesional de la información. El camino está trazado, habrá que dar los pasos correspondientes en nuestra misión y contribuir a hacer realidad lo expresado en la Declaración de Panamá:

“Queremos más ciencia, la queremos para todos y la queremos abierta”  
(BibliotecariosAlSenado, 2020).

## Referencias

- Anglada, Lluís, y Ernest Abadal. 2018. “¿Qué es la ciencia abierta?” *Anuario ThinkEPI* 12(0):292. doi: 10.3145/thinkepi.2018.43.
- Bezjak, Sonja, Philipp Conzett, Pedro L. Fernandes, Edit Görögh, Kerstin Helbig, Bianca Kramer, Ignasi Labastida, Kyle Niemeyer, Fotis Psomopoulos, Tony Ross-Hellauer, René Schneider, Jon Tennant, Ellen Verbakel, April Clyburne-Sherin, Helene Brinken, y Lambert Heller. 2019. “Manual de capacitación sobre Ciencia Abierta”. *Léeme · GitBook*.
- BibliotecariosAlSenado. 2020. “Manifiesto bibliotecario por la Ciencia Abierta en América Latina”. Recuperado el 3 de agosto de 2021 (<https://docutopia.tupale.co/bibliotecariosalsenado-manifiestobibliotecario2019?view>).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2019. “Manual de Capacitación FOSTER sobre Ciencia Abierta.” *Notas informativas*. Recuperado el 6 de junio de 2021 (<https://www.cepal.org/es/notas/manual-capacitacion-foster-ciencia-abierta>).
- Marquina, José Ernesto, y Rosalía Ridaura Sanz. 2013. “Henry Oldenburg: Editor de la primera revista científica”. *Ciencias* 109–10.
- Melero, Remedios, y Bárbara S. Lancho Barrantes. 2015. “FOSTER. Políticas y formación dirigidas hacia la ciencia abierta (open science)”.
- Méndez, Eva. 2020. “The only good thing about Coronavirus is that it demonstrate that we need Open Science”. *Tweeter*. Recuperado el 3 de agosto de 2021 (<https://twitter.com/evamen/status/1235351600006193152?s=20>).
- UNESCO. 2020. “En el contexto de la COVID-19, la UNESCO. Moviliza a 122 países para promover la ciencia abierta y una mayor cooperación”.
- Uribe Tirado, Alejandro, y Jaider Ochoa. 2018. “Perspectivas de la ciencia abierta. Un estado de la cuestión para una política nacional en Colombia”. *BiD* 40(40). doi: 10.1344/BiD2018.40.5.
- Vicente-Saez, Ruben, y Clara Martinez-Fuentes. 2018. “Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition”. *Journal of Business Research* 88:428–36.

## **Afiliación Institucional**

Lourdes Feria Basurto

ORCID 000-0002-4326-4087

Consultora Independiente. M. Acuña 575-5, Colima 28014, México

Humberto Martínez-Camacho

ORCID 0000-0001-5430-0648

Universidad Panamericana. Biblioteca. Álvaro del Portillo 49, Zapopan, Jalisco, 45010, México.